

# 통풍성 궤양의 수술적 절제 후 음압배액법을 통한 치료

오창열<sup>1</sup>, 최정란<sup>1</sup>, 손민수<sup>1</sup>, 조선영<sup>1</sup>, 허준호<sup>1</sup>, 박정규<sup>1</sup>, 오동호<sup>1</sup>, 이영현<sup>2</sup>

포항성모병원 내과<sup>1</sup>, 정형외과<sup>2</sup>

## Use of post-operative negative-pressure wound therapy for gouty ulcer

Chang Yul Oh<sup>1</sup>, Jung Ran Choi<sup>1</sup>, Min Su Son<sup>1</sup>, Sun Young Jo<sup>1</sup>, Jun Ho Hur<sup>1</sup>, Jung Gyu Park<sup>1</sup>,  
 Dong Ho Oh<sup>1</sup>, Young Hyun Yi<sup>2</sup>

Departments of <sup>1</sup>Internal Medicine and <sup>2</sup>Orthopedic Surgery, Pohang Saint Mary's Hospital, Pohang, Korea

Gouty ulcer can be caused by the accumulation of clumps of uric acid in body tissues that lead to acute or chronic inflammation at sites of accumulation. Furthermore, tophi-inhibiting granulation tissue may form a canal that channels microbial infection from the underlying involved joint space, and thus, presents the risk of osteomyelitis development. Accordingly, gouty ulcer must be treated appropriately. In this case, refractory wounds on gouty ulcers at the left shin and left radial ankle were treated by surgical debridement. Negative-pressure wound therapy was used successfully to prevent post-operative delayed wound healing.

**Keywords:** Gout; Negative-pressure wound therapy; Wound healing

### 서 론

통풍은 관절 및 조직에 퓨린 대사의 최종 산물인 요산이 요산염 결정으로 축적되어 염증을 유발하는 질환이다[1]. 통풍의 반복적인 발작은 통풍결절로 인한 돌출부위의 감염, 만성 비대칭성 윤활막염 및 통풍성 점액낭염 등이 발생할 수 있으며 악화될 시 궤양이 발생할 수 있다.

통풍성 궤양 발생시 치료법으로는 수술적 변연절제술을 시행하는 것이 일반적이며, 궤양의 크기나 감염정도에 따라 일차적 봉합치료 또는 조직감염의 치료 후 피부를 봉합하는 이차적 봉합치료, 그리고 조직을 이식하는 이식술을 실시할 수 있다. 그러나 수술 후 상처치유에 있어 통풍결절은 육아조직형성을 방해한다. 또한 통풍환자의 절반 이상은 상처치유

를 저해하는 비만, 당뇨 및 고혈압 등의 기저질환을 가지고 있다[2].

저자들은 통풍성 궤양이 발생한 본 예에서 수술적 변연절제술을 실시하였다. 그러나 수술 후 삼출액 발생이 지속되면서 상처치유가 지연되어 창상부위 재감염 및 골수염 발생을 우려하였다. 이에 압력궤양, 당뇨족부궤양을 포함한 난치성 창상치유에 주로 이용되고 있는 음압배액기를 적용하였고, 상처치유에 효과가 있음을 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

**환 자:** 남자, 54세

**주 소:** 왼쪽 정강이 및 외측복사뼈 주위 부종 및 통증

**현병력:** 2004년 고혈압과 통풍 진단 후 febuxostat 80 mg 하루 한번 복용 중이었고, 내원 수일 전까지 음주하였으며, 내원 하루 전부터 시작된 왼쪽 정강이 및 외측복사뼈 주위 발적, 부종 및 통증 발생을 주소로 본원 류마티스내과 외래 진료 후 입원하였다

Received: March 1, 2014, Revised: June 16, 2014,  
 Accepted: June 20, 2014

Corresponding Author: Dong Ho Oh, Division of Rheumatology, Department of Internal Medicine, Pohang Saint Mary's Hospital, 17 Daejamdong-gil, Nam-gu, Pohang 790-825, Korea  
 Tel: +82-54-260-8000, Fax: +82-54-282-4525  
 E-mail: rheumatis@hanmail.net

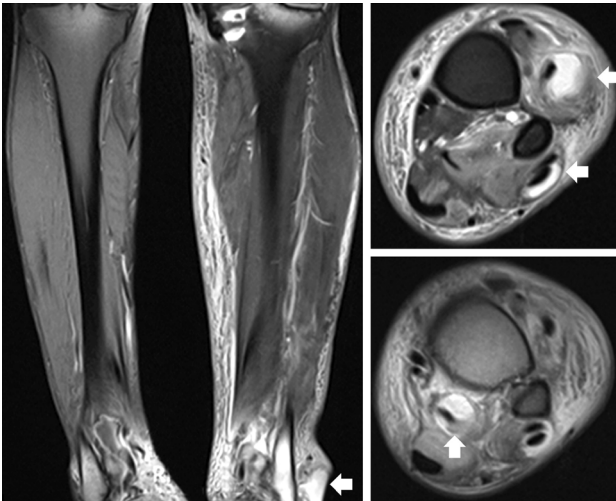
**과거력:** 2012년 8월 왼쪽 무릎관절, 2012년 10월 오른쪽 무릎 및 고관절의 급성 통풍발작으로 입원치료를 받았다.

**사회력 및 가족력:** 월 5회(소주 2 병/회), 30년간 음주력이 있고, 흡연력은 없다.

**진찰소견:** 입원 시 활력징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박수 94회/분, 호흡수 21회/분, 체온 37.9°C였다. 왼쪽 정강이 및 외측복사뼈 주위에 발적, 열감, 부종 및 통증을 호소하였고, 촉진상 열감 및 동통 소견을 보였으며, 외측복사뼈 주위에 단단하고 비유동적인 4×4 cm 크기의 피하결절이 촉지되었다(Fig. 1).



**Fig. 1.** Wound showing soft tissue swelling at the lateral malleolar area and redness at the left lower extremity.



**Fig. 2.** Fat-saturated proton-density-weighted magnetic resonance imaging showing soft tissue edema at the left lower extremity and a cystic lesion on the superficial portion of the lateral malleolus. In addition, fluid collection was observed on the left ankle surrounding the extensor digitorum longus, flexor hallucis longus, and peroneus longus tendons. Enhancement was evident along the synovium but no inflammatory change of left tibia or fibula was observed.

**검사실 소견:** 입원 시 시행한 말초혈액검사에서 백혈구  $10,000/\text{mm}^3$  (호중구 91%), 헤모글로빈 14.7 g/dL, 헤마토크릿 46.3%, 혈소판  $126,000/\mu\text{L}$ , 적혈구침강속도 41 mm/hr (정상치 1-20 mm/hr)였다. 혈청 생화학검사에서 아스파르테이트 아미노전이효소 49 IU/L (정상치 7-38 IU/L), 알라닌아미노전이효소 23 IU/L (정상치 4-43 IU/L), 알칼리인산분해효소 264 IU/L (정상치 103-335 IU/L), 혈액요소질소 23.1 mg/dL (정상치 8-20 mg/dL), 크레아티닌 1.68 mg/dL (정상치 0.6-1.2 mg/dL)였고, 요산 6.9 mg/dL (정상치 4-7 mg/dL), 총 빌리루빈 0.72 mg/dL (정상치 0.2-1.2 mg/dL) 등은 정상범위였다. 감염면역혈청검사에서 C-반응단백질이 20.2 mg/dL (정상치 0.00-0.50 mg/dL)로 증가해 있었다.

**천자액검사:** 왼쪽 발목관절에서 실시한 활액낭 흡인천자 시 황색농양을 확인할 수 있었다. 배양검사에서 *Streptococcus dysgalactiae*가 배양된다. 광학현미경 검사에서는 염증세포와 바늘모양의 요산결정이 관찰되었다.

**방사선 소견:** 포화지방(fat-saturated) 양자밀도강조영상(proton density weighted image) magnetic resonance imaging (MRI)에서 좌측족저부의 연부조직 부종소견이 보였고, 외측복사뼈 표피부위에 낭성병변이 관찰되었다. 왼쪽 발목부위 장지신근, 장무지굴근 및 장비골근에서는 액체저류 소견을 보이며 활막을 따라서 조영증강되었다. 뼈에는 특이소견이 관찰되지 않아 골수염 유무를 배제할 수 있었다(Fig. 2). 골주사 검사에서는 좌측족저부에 연조직염과 같은 흡수 증가가 보였다(Fig. 3).

**치료 및 경과:** 검사실 소견과 포화지방 양자밀도강조영상 MRI 및 골주사 검사결과 통풍에 의한 좌측족저부의 연조직염 및 외측복사뼈부위의 활액낭염으로 진단되었고, 1세대 cephalosporin계 항생제 투여를 시작하였다. 그러나 1주일간의 치료에도 불구하고 외측복사뼈부위로 통증, 부종악화 및 화농성 삼출물이 분비되는 피부궤양으로 악화되는 소견을 보여 수술적 변연절제술을 실시하였다. 변연절제시 황색농양 및 백색의 통풍결절을 확인할 수 있었고(Fig. 4A), 조직검사에서 통풍결절에 의한 육아종성 감염으로 확인되었다. 변연절제술 이후 궤양 및 주위감염상태에 따라 세척 및 변연절제술을 실시하였다. 수술 후 1주일 동안 2-3일 간격으로 세척 및 변연절제술을 실시하였으나, 화농성 삼출물의 지속발생 및 병변회전 효과가 적어 이후 3주일 동안 매일 세척 및 변연절제술을 실시하였다(Fig. 4B). 4주 후 감염성 조직 및 화농성 삼출물은 보이지 않았으나 비화농성 삼출액 발생이 지속되었고, 육아조직이 형성되지 않는 등 상처치유가 되지 않아

음압배액기를 적용하여 배액을 실시하였다. 음압배액기 적용 1주 후 배액량의 감소 및 육아조직이 형성됨을 확인하였고, 2주 후 병변부위는 상처변연부의 수축으로 봉합이 가능한 상태로 보여 음압배액기를 제거하였다(Fig. 4C). 음압배액기 적용기간에는 세척 및 변연절제술은 실시하지 않았고, 음압배액기 제거 후 절개부위 봉합을 실시하였으며, 상처를 소독하면서 한달 간 경과를 관찰하였다. 병변부위는 육아조

직형성 및 상피화 과정으로 경과 호전되어 퇴원하였다. 퇴원 후 2개월 동안 외래에서 경과를 관찰하였고, 상처는 상피화 되면서 완전히 치유되었다

## 고 찰

통풍은 퓨린 대사의 이상으로 체내에 과잉 축적된 요산이 결정화되면서 관절 주위 조직에 재발성 발작성 염증을 일으키는 질환이다. 통풍의 반복적인 재발로 인해 만성화과정을 거치면 통풍성결절의 크기가 커지고 돌출하게 되는데, 이 부위에 감염이 발생하고 악화될 때 피부괴양이 발생한다. 통풍환자의 일부는 만성 비대칭성 윤활막염을 나타내기도 하며, 드물게 관절 주위 점액낭에 요산나트륨에 의한 염증반응이 발생하면 통풍결절이 커질 수 있다. 이때 이차감염으로 연부조직손상이 야기되면 괴양이 발생할 수 있다. 통풍성 괴양 발생시 일반적으로 수술적 변연절제술을 시행한다. 수술 후 창상치료는 일차적 봉합치료, 조직감염의 치료 후 이차적 봉합치료 또는 조직이식술을 실시한다. 그러나 통풍의 수술적 치료를 실시한 45명 중 수술 후 53%에서 상처치료가 지연되었고, 7%에서 패혈증으로 인한 족지절단술을 시행했음이 보고되어[3], 수술 후 빠른 상처치유가 필요하며 재감염 등의 합병증 예방이 중요한 것으로 보인다.

음압배액법은 Cruse, Foord, Morris 및 Alexander 등에 의해 소개되었고, 1997년 처음 임상에 적용된 예가 보고된 이후 연부조직 결손이 동반된 난치성 창상에 이용되고 있다[4]. 이 치료법은 세균제거 및 혈관생성을 촉진하며, 습윤한 환경을 만들어 육아조직 형성을 의미 있게 증가시킨다[4-6]. 또한 삼출물의 지속적 배액이 가능하여 이는 조직내압을 줄여 환부의 부종과 구획증후군의 발생을 예방할 수 있으며[7-11], 상처변연부를 수축시켜 봉합을 원활하게 하는 조직재건 효

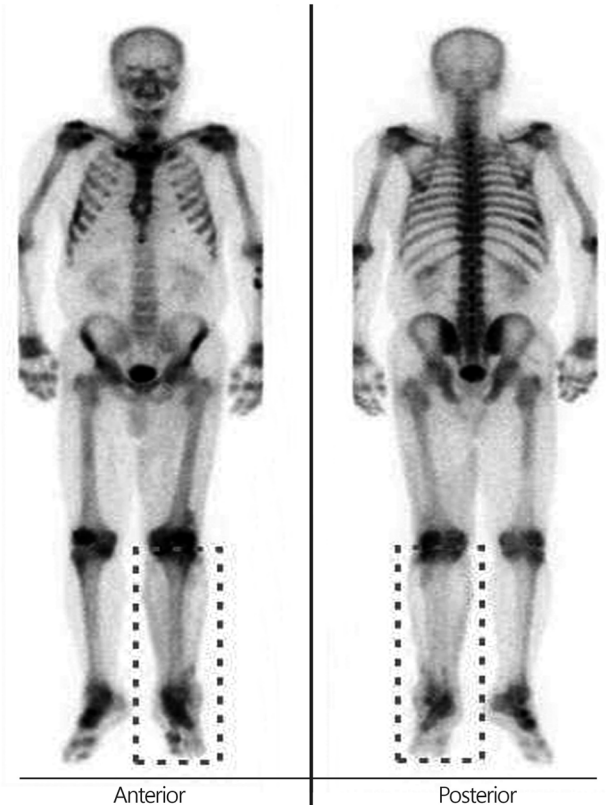


Fig. 3. Whole body bone scan showing hot uptake at the left lower leg reminiscent of cellulitis.



Fig. 4. (A) After placing a surgical incision at the lateral malleolar area, a large amount of pus and whitish gouty tophus were found. (B) Despite daily surgical cleaning and surgical incision, the pus and tophus persisted in soft tissue. (C) After 2 weeks of negative-pressure wound therapy, the infection disappeared and granulation tissue formed.

과도 있다[12]. 적응범위는 외상 후 또는 수술 후 창상뿐 아니라, 압력궤양, 당뇨족부궤양을 포함한 난치성 창상 등으로 사용이 확대되고 있다[5,7,13]. 135명의 다양한 난치성 창상에서 음압배액법을 적용한 연구에서 음압배액기 적용 이후 삼출물 감소 및 육아조직 형성을 확인하는데 평균 7.5일이 걸렸으며, 창상범위는 매일 약 5.2% 감소하는 등, 적용 초기부터 치료효과가 있음을 보고하고 있다[14].

통풍성 궤양에 의한 난치성 창상에 있어 음압배액기 적용은 흔치 않은데, Kemp 등[15]이 처음으로 통풍성 궤양에 대해 변연절제술 후 음압배액기를 이용하여 상처를 치료하였다. 우리나라에서는 Kim 등[16]이 수술적 변연절제술 실시 3일 후 음압배액기를 적용하여 좌측 족관절에 발생한 통풍성 궤양에서 호전된 예가 있다. 하지만 본 증례는 수술 후 4주간 세척 및 변연절제술 후 상처치유가 되지 않아 음압배액기를 적용하였고, 이후 상처치유에 성공해 음압배액기의 효과를 비교 확인할 수 있었다.

통풍성 궤양이 발생한 환자들은 치료를 더디게 할 수 있는 비만, 당뇨, 고혈압 및 고지혈증 등의 기저질환을 가지고 있는 경우가 많다[2]. 또한 통풍결절이 육아조직형성을 방해하며, 골수염 발생위험을 높이기 때문에 빠른 치료가 필요할 것으로 판단된다. 최근 통풍환자들이 증가[17,18]함에 따라 통풍에 의한 난치성 창상발생 또한 증가할 것으로 보여 그 치료의 중요성은 더욱 증가할 것으로 예상된다. 이에 음압배액기의 적용은 감염발생의 기회를 줄이며, 통풍결절의 적절한 제거로 난치성의 만성통풍성 상처치유에 도움이 될 것으로 판단된다. 그러나 통풍성 궤양을 포함한 난치성 창상치유에 있어 효과적인 치료로 여겨지고 있는 음압배액기 치료결과들은 적용기간, 치료기간, 음압의 세기, 적용시점 및 방법 등이 표준화되어 있지 않아서 치료의 효과 및 안정성에 대한 재평가가 이루어져야 한다는 주장도 있다[19].

본 증례는 통풍성 궤양 치료를 위한 수술적 변연절제술 후 4주간 세척 및 변연절제술을 실시하였음에도 불구하고 병변부위 삼출액 발생이 계속되고, 육아조직 형성이 이루어지지 않아 상처치유가 되지 않았다. 또한 반복적인 세척 및 변연절제술로 인한 관절낭의 손상 및 병변의 재오염으로 인한 상처치유 지연, 골수염 등의 합병증 발생을 우려하여 음압배액기를 적용하였다. 음압배액기 적용 2주 후에 병변부위 삼출액 감소, 육아조직 형성 및 상처변연부의 수축이 확인되어 음압배액법이 통풍성 궤양으로 인한 난치성 창상치유에 효과적임을 확인할 수 있었다.

이에 저자들은 추후 더 많은 사례 경험을 통해 통풍성 궤양

에 대한 음압배액 치료효과의 확인 및 안정성 연구에 도움이 될 것이라 판단되어, 본 증례를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다

## REFERENCES

1. McCarty DJ. Pathogenesis and treatment of the acute attack of gout. *Clin Orthop Relat Res* 1970;71:28-39.
2. Lee SJ, Hirsch JD, Terkeltaub R, Khanna D, Singh JA, Sarkin A, et al. Perceptions of disease and health-related quality of life among patients with gout. *Rheumatology (Oxford)* 2009; 48:582-6.
3. Kumar S, Gow P. A survey of indications, results and complications of surgery for tophaceous gout. *N Z Med J* 2002; 115(1158):U109.
4. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg* 1997;38:563-76.
5. Song DH, Wu LC, Lohman RF, Gottlieb LJ, Franczyk M. Vacuum assisted closure for the treatment of sternal wounds: the bridge between débridement and definitive closure. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:92-7.
6. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38:553-62.
7. Van der Velde M, Hudson DA. VADER (vacuum-assisted dermal recruitment): a new method of wound closure. *Ann Plast Surg* 2005;55:660-4.
8. Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethuysen AJ, Klinkenbijn JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:390-7.
9. Fitzgerald AM, Gaston P, Wilson Y, Quaba A, McQueen MM. Long-term sequelae of fasciotomy wounds. *Br J Plast Surg* 2000;53:690-3.
10. Zannis J, Angobaldo J, Marks M, DeFranzo A, David L, Molnar J, et al. Comparison of fasciotomy wound closures using traditional dressing changes and the vacuum-assisted closure device. *Ann Plast Surg* 2009;62:407-9.
11. Taylor RC, Reitsma BJ, Sarazin S, Bell MG. Early results using a dynamic method for delayed primary closure of fasciotomy wounds. *J Am Coll Surg* 2003;197:872-8.
12. Saxena V, Hwang CW, Huang S, Eichbaum Q, Ingber D, Orgill DP. Vacuum-assisted closure: microdeformations of wounds and cell proliferation. *Plast Reconstr Surg* 2004;114: 1086-96.
13. Frame JD, Still J, Lakhel-LeCoadou A, Carstens MH, Lorenz C, Orlet H, et al. Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: a multicenter evaluation. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:1330-8.
14. Chiummariello S, Guarro G, Pica A, Alfano C. Evaluation of negative pressure vacuum-assisted system in acute and chronic

- wounds closure: our experience. *G Chir* 2012;33:358-62.
15. Kemp TJ, Hirose CB, Coughlin MJ, Otto R. Treatment of chronic tophaceous gout with a wound vacuum-assisted device. *Foot Ankle Int* 2010;31:729-31.
  16. Kim YH, Kim JS, Young KW, Lee HS, Hur JU, Lee KT. Treatment of a chronic gouty ulcer on the lateral malleolus with vacuum-assisted closure (VAC) therapy. *J Rheum Dis* 2012;19:230-3. Korean.
  17. Dai SM, Han XH, Zhao DB, Shi YQ, Liu Y, Meng JM. Prevalence of rheumatic symptoms, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, and gout in Shanghai, China: a COPCORD study. *J Rheumatol* 2003;30:2245-51.
  18. Lee CH, Sung NY. The prevalence and features of Korean gout patients using the National Health Insurance Corporation database. *J Rheum Dis* 2011;18:94-100. Korean.
  19. Miller MS, Lowery CA. Negative pressure wound therapy: "a rose by any other name". *Ostomy Wound Manage* 2005; 51:44-6, 48-9.